



# ふくりゅう

特定非営利活動法人  
日本下水道文化研究会会報

発行責任者 酒井彰(運営委員会代表)

平成13年4月20日  
通巻21号

## 第6回下水文化研究発表会は 世界湖沼会議の自主企画プログラムとして開催

今年度の下水文化研究発表会は、世界湖沼会議の自主企画プログラム(自由会議)として開催するという事で準備を進めています。これは、前回の研究発表会基調講演で、滋賀県琵琶湖研究所・中村所長からのご提案を受けたものです。現段階で固まっている企画内容は以下の通りです。この企画の共催団体等との実行委員会も4月3日に発足いたしました。

### (1) 企画の名称:

第9回世界湖沼会議自主企画プログラム(自由会議)  
「下水文化と進化する下水道に関するシンポジウム・研究発表会」

### (2) 会議の趣旨:

地球の水を守る立場から、下水文化(例えば環境と資源を考えた水の使い方、流し方)と下水文明(技術や制度)の融合の必要性について議論します。併せて、途上国の水環境保全、安全な水の供給に果たすべき我が国の役割について考える場を提供します。

### (3) 共催: 水道事業活性化懇話会(AWC)

### (4) 開催日時: 11月17日(土) 9:30~17:00

### (5) 開催会場: ピアザ・ホール(大津市)

### (6) シンポジウム:

#### ■ 記念講演

下水道総研理事長: 久保起氏

”Historical Factors/ Views and Recent Developments in Wastewater Treatment Management in Japan”

国連大学高等研究所: 山村尊房氏

#### ■ パネルディスカッション

下水文化と下水文明の統合 = 「進化下水道学の提唱」  
途上国の水管理

### (7) 研究発表会・展示

#### ■ 研究発表会

「下水文化」「下水文明」「マネジメント」の3セッションと自由討論

#### ■ 日本の下水文化、技術等に関する展示(浄水、滋賀県下の名水の試飲も楽しめます。)

### (8) 実行委員会メンバー(敬称略)

日本下水道文化研究会: 酒井彰・木村淳弘 / 水道事業活性化懇話会: 菱田洋祐 / 学識経験者: 中村正久・稲場紀久雄

第1回委員会には、オブザーバーとして上下水道コンサルタント協会関西支部(関水コン)成田研一氏、また、国土交通省近畿地方整備局尾崎正明氏、滋賀県下水道計画課長加藤裕之氏が特別出席されました。

会議では、東南アジアにおける下水道事業民営化の現状をシンポジウムの内容に加えることを決めました。また、中村委員からは、2003年の世界水フォーラムへのステップとして今回の企画を位置付けたいという発言がありました。

(1)から(7)の企画内容は、近いうちに世界湖沼会議のホームページにも掲載予定です(英文もあります)。途上国のお知り合いの方を含めて、会員以外の方にも広くご紹介いただければ幸いです。

会員の皆様には上記の趣旨に沿って、ふるって研究発表論文を投稿していただきたいと思います。それとともに、展示や講演集の編集(abstractの翻訳)、英語版インターネットの立ち上げなどで積極的なご協力を求めたいと思います。

とくに展示は、我が国の「下水文化」を初めて海外へ伝える機会になります。多くの皆様のサポートが必要になります。これを機にネットワークの輪を海外へ広げていきましょう。

また、法人会員の皆様にも例えば途上国に向けた展示などでご参加いただければと思います。(湖沼会議と並行して環境ビジネスメッセも行われます。)

本企画に対するアイデア、ご意見、そして積極的な参加をお待ちしております。

ともに、この企画を成功させましょう。



2000・下水文化研フォーラム(12月1日)

## 『これからの人と水の関わり』に参加して

檜田 郁子 日水コン総務部

昨年、水に関わる講演や座談会を聞く機会が仕事上、いくつもありました。世紀の変わり目なので、過ぎる世紀を総括する内容・反省・課題提起の部分が多いのは当然ですが、具体的なこれからのについて、こう！とスパッとわかりやすくまとめられた未来の部分があまり多くはない印象でした。

先々の共通認識をどう持つかを、わかりやすく伝える仕事はこれからなのかとっていた時、このフォーラムのみずいるのチラシを読みました。

『現代、多くの人は水から得られる恩恵だけを受け取り、水への関心は希薄化してきたと言わざるを得ない。水に関わる都市装置が、高度な技術に依存するようになり、水の問題が専門家の問題となってしまう、今のよう水の使用方が、アタリマエ化してしまった。』

『下水道ができること、果たすべきこと、そしてできないことを明確にして、ときには下水道から都市にアピールすることが必要。』

そして、フォーラムのコンセプトは「人と水の距離を再び近づけるために」でした。

スケジュールを調整して参加したフォーラムは期待に違わずガッツなものでした。詳しい事はいつものように次号「下水文化研究」をお楽しみに...として、ここでは簡単な感想をもって報告とさせていただきます。

### 1 基調講演

『下水道のブレイクスルー』

京都大学防災研究所 萩原良巳教授

基調講演は非常に内容が濃く、参加者の中から、「背景に豊富なデータの存在を推測させるシステム論(講演の時間が短くて、詳しく話していただけないのが残念)」というような強い関心を示す発言が出ていました。

淀川流域を取り上げて、水循環システムモデルの構築とこの流域の震災リスクを図化して解説され、下水道のブレイクスルーのためには、下水道だけの小さな枠組みに閉じこもってはいけません。

つまり、

流域全体としての川が見える。

都市に降る雨など全体の水循環からのまちは見える。

地域の川や泉や水の施設の中で遊び働く人が見える。

この3つの階層の中で下水道を位置付け、下水道という技術ができることとできないことをはっきり自覚することがまず必要と述べられ、「自然の豊かさのある生活環境」をつくる裏面で「減災・防災」を明確に意識して

行くと言及されました。

技術と人のつきあい方、自然と人のつきあい方の核心にふれるような内容ではなかったかと思います。

### 2 シンポジウム

『人と水との距離を近づけるために』

#### 1 河川文化の継承と発展のために

芝浦工大教授 守田優

日本人は川をいきもののように感じたり、自然の音を人の声のように聞く。自然さを行動の規範にして、自然の循環に従って共生する思想を持っている。都市化によって身近な自然環境が破壊されると、人と自然の関係が希薄になって、自然を介してつながっていた人と人の関係も分断された。だから川づきあいの復活は人づきあいの復活になっていくという論旨は、肯めました。

住民参加の、これは最終的な目的『コミュニティの復活』を言われたのではないかと思います。

#### 2 古代から中世にかけての日本人と水

泌尿科学研究会 鈴木和雄

尿処理の専門家で医学博士でもある鈴木氏は、人口と自然のサイクルのバランスが保たれていて自浄作用があった昔を、現代と比較しながら興味深く語られました。そんな昔に全面的に戻りたくはないけれど、自然な水循環の中で、水の立場からしたら譲れない流れ方があって、それを人間が妨げているとしたら、ちょっとどのくらい昔の暮らしに戻ったらいいかだ。(現代では、今一つ説得力ある決め手が不足な感じの首都移転も、平安の昔は実は、生活排水(尿尿も含めて)に拠る環境の汚染が大きな理由で、水のきれいなところを求めての遷都だったらしい)

#### 3 歴史的水流『四ツ谷用水』の復活に向けて

仙台・水の文化史研究会 佐藤昭典

ある雑誌の編集の仕事で、政宗公の心づくし・四ツ谷用水と人の暮らしを取り上げようと企画しています。やはり、休日に山や川に出かけるレジャータイプの自然との関わり方では不足だ。

家の前を流れる小川など、自然に近いインフラである川が持つ水の奥深い価値をふだんの都市の生活の中で活かしたい。それは、上下水道の機能で得られる水の物理的な価値に加えて、これからの生活に強く求められる要素のようだ。

フォーラム後の懇談会で、佐藤氏の「市民参加はゆっくりゆっくりですよ」という言葉が耳に残る。互いに成果を味わいながら、とけあいながらということだろうか。

#### 4 情報化時代の市民活動

光ファイバー技術協会 谷口尚弘

情報ネットワークのもたらす効果は、距離の克服と情報開示の進展による「断片情報・分散情報の巡り合い、情報の再編集、新しい価値の創造」だという。それによってしばらくの間は、情報の大渦が経済産業を巻き込んでとてつもなく広がっていくのだろう。これからは自己責任と競争だと言われて久しいが、情報社会の目指すところは競争ばかりの社会ではないらしい。身近な地域社会の対極にあるような地球社会というものも難なくいっしょに考えられる協調の社会へとしだいに収束することが期待できるということのようだった。すごい！それならバラ色の21世紀は夢

じゃない。

#### 3 提言

新たな人と水との関わりの3つの目標と、それを形成するための次の行動が採択された。

- 1 都市水環境創生を目指すネットワークを形成する。
- 2 水の捨て方・活かし方の伝統を採取し広く伝播する。
- 3 「水」に関する情報の受発信と共有化を図る。
- 4 水循環構成要素としての下水道システムを提案する。

この原稿を書いている、下水道は本当に今、都市の骨格を造るというような一つの山を越えて、みなで次の山に登る時に来ていると感じています。

開会前に受付で、真っ赤な大きなリンゴが1つづつレジュメと一緒に配られました。この研究会と深い関わりがあるバルトン先生のご親族の方が送ってくださったのだ。

会場に、参加したラッキーな方々の鞆やポケットの中から香りがあふれて、さわやかでした。

### 「仙台・水の文化史研究会」が日本水環境学会・環境文化賞受賞

2000・下水文化研フォーラムでご講演いただいた佐藤昭典氏が代表をつとめておられる「仙台・水の文化史研究会」が平成12年度水環境文化賞を受賞され、3月に岐阜大学で行われた日本水環境学会において表彰されました。受賞理由は「仙台の水環境史に一役を担った四ッ谷用水の意義を解き明かすとともに、その復元を目指すなかで、市民への水環境への興味を喚起し、併せて近代水道以前の水利用を含めた水環境文化史への理解を深めた。」というものです。

心からお喜び申し上げるとともに、これからのご活躍を期待致します。お話を伺う機会も是非持ちたいと思います。

## 多摩川源流まつりへのお誘い

日本水文化研究会では、例年通り多摩源流まつりへの参加者を募っています。水道水源の保全、上下流住民の交流、村おこしなどに興味のある方の参加をお待ちしております。

### (1) 趣旨

このまつりは、水と火と味をテーマに小菅村の持つ豊かな自然、産業や文化を村民が一丸となり多くの人々に紹介し、多摩川の源流地域のあり方をみんなで語り合い、ふれあいの輪を広げ、21世紀に向けて魅力ある町づくりを進めることを趣旨とするものです。

(2) 主催 小菅村/多摩源流まつり実行委員会

(3) 後援 東京都水道局・日本水道協会など

(4) 日時 平成13年5月4日 午前11時～午後8時

申し込みお問い合わせはFAXにて事務所までお願いします。



## 第3回定例研究会講演

## 東京都の清掃技術の原点を聴く

小林 康彦 (財)日本環境衛生センター専務理事

2月16日稲村光郎さんの「東京都の清掃技術・その原点を語る」を聞かせていただいた。昨年同名の書物を東京都清掃局技術係長会が出版されたことを専門紙で知り、石井明男さんに無理をいって分けてもらった経緯もあり、楽しみな会合であった。

今回の作業は聞き取りを記録することを主眼に、相互の整合性の検証まで踏み込まないとの方針で臨まれたというのもよく理解できるところである。

水道・下水道・廃棄物の分野では、技術や経験は個人の内に止められ、活字としては「竣工誌」「

年史」という形態以外には一般的に集約作業がなされないまま個人とともに消えていくのが現在の状況である。その意味で貴重な作業である。なお、この先の「個人が登場する通史」、「評論」、「技術論」は未成熟であり、発展的に技術を継承していく土壌は形

成されていないように思われる。

稲村さんは、技術を生かし発展させていくのは、「人」「お金」「時代背景」とされ、岩橋元亮さん、ごみ処理と公害、過去の経験を継承することの難しさ、財政畑からの評価、都独自の設計付き施工契約方式、自区内処理説の功罪、ごみ発電と電気事業へと話を進められていった。

お話の後、活発な質疑・意見表明があった。私は先の「人、お金、時代」に加えて「組織」との関連でのコメントを補足してもらいたいと思っていたが、時間切れであった。発言には本題を越えたポイントが少なくなく、演題に絞った内容を中心とする会合にできないだろうかとの印象を受けた。

稲村さんをはじめ、関係者のご努力に敬意を表したい。



## 第3回定例研究会講演

## 東京都の清掃技術その原点を拝聴して

根本康雄 元東京都清掃局

研究会の石井さんから稲村さんの講演案内を頂戴しました。会員ではありませんが講演テーマのもととなった東京都清掃局技術係長会「東京都の清掃技術 - その原点を語る - 」刊行にあたり若干関与させていただいたことから定例研究会に参加させていただきました。

稲村さんとは職種は異なりますが、稲村さんが入都以来長いお付き合いをいただいておりますので、その誠実なお人柄、技術力の高さには深く敬意を払っておりましたが、今回の講演を拝聴し、改めてその素晴らしさに感動しました。

固定炉から鎖床式機械炉、全連続機械式焼却炉への変遷をそれぞれの問題点を中心にわかりやすく解

説され、更に契約方式や仕様書、ごみ戦争、余熱利用とごみ発電など広範にわたる内容を非常に要領良くお話されたのはさすがでした。日ごろの研鑽を十二分に汲み取ることができました。特に、古い記録にはあいまいな点が多いのですが、その疑問点を徹底的に追求し、解明していく熱意、そしてそれを淡々としかも時にはユーモアを交え理路整然と語りかける姿には圧倒されました。

私も、技術屋の端くれ、「過去に学び、それを将来に生かせ！」をモットーとしており、清掃技術を埋立処分分の歴史的側面から簡単にまとめたことがありますので、その熱意の相違にむしろ恥ずかしさを憶えました。

それにしましても当初の清掃工場建設候補地選定



の考え方、昭和35年にニューヨーク市から招聘したHenry Liebman氏の助言で進めた混合収集が既存の清掃工場のカロリー低下を招き燃焼に支障を来したこと、旧江戸川清掃工場で電気集じん機などを屋外に設置したことから騒音問題が生じ、その経験から現在の清掃工場の環境対策への配慮がなされていることに対しての主として財政サイドの関係者の理解不足についてのお話など強く印象に残ったことは数え上げれば限りがありません。「目から鱗が落ちた」ような感じがいたしました。

稲村さんの話を聴いていて懐かしく思い出したことは私が清掃局へ入った昭和41年頃のことです。当時、大崎、蒲田、日暮里工場ではバッチ炉がまだ現役で稼働していました。当時ですから煙突の煤を定期的に清掃

しなければなりません。職人さんが煙突を登って行き、上からロープで体をホールドし内部の煤を落としながら除々に降りてくるのです。危険な作業のため役所の監督が交代で立会いをします。私が始めて立ち会った時、突然煙突から出てきた職人さんが口以外は真っ黒で目が異様に光っており、びっくりするとともに笑うに笑えず苦労しました。また、毎朝燃やし始める時に助燃材が必要で、そのための薪が工場内にうず高く積まれており、ごみを燃やすのか薪を燃やすのかわからない、と思ったことです。

清掃事業に多大な功績を残されました稲村さんの新しい職場での益々のご活躍、今回の機会を与您いただきました下水文化研究会の皆様益々のご活躍を心から祈念しております。

## 寄稿

### 清掃工場の技術の変遷(下)

石井 明男 本会運営委員

#### 3 ごみ収集とごみ質、ごみカロリーの变化の影響

戦前のバッチ炉時代、焼却炉の黎明期ゆえ、技術者はごみ焼却のによるバイ煙問題等の技術的問題に取り組み、鍵になるごみ質や燃焼温度の研究をしていた。

昭和6年から、厨芥と雑芥との分別収集が行われ、ごみ焼却場では、この分別収集が終わる30年代末迄、カロリーの高い「雑芥」のみを燃やした。

しかし昭和36年～昭和39年、衛生処理の推進、収集効率の視点から、分別を止めて雑芥と厨芥を一緒に集める混合収集へ移っていった。混合収集になるとごみはカロリーが低下し、焼却炉は燃えにくくなった。焼却炉の設計にごみのカロリーの考えが導入されたのは、東京都清掃審議会答申の昭和38年である。(旧)江戸川、(旧)北工場では設計ごみのカロリーは1,200Kcal(最大)であった。当時は水分の多いごみを燃焼させるために、焼却炉は、乾燥ストーカを広く取ったり、焼却炉の構造に工夫を凝らした。

一転、1970年代後半になるとごみ質が上昇した。例えば、清掃工場の設計値のごみカロリーは世田谷工場が1,500Kcal、昭和48年の大井工場が1,800Kcal、昭和52年の葛飾工場が2,500Kcal、平成10年の北工場が2,900Kcalである。

ごみ量の増加、カロリーの上昇で焼却炉が大型化し、火炉容積を増加させたのは勿論であるが、排ガス量の増大で公害防止機器が大型化するなど、工場の建設規模が大型化し、反面大規模な排熱を利用し、熱利用が促進された。

また、余熱利用の社会的ニーズが起こり、大型発電、

地域冷暖房が行われるようになっていった。

#### 4 自動化工場へ

昭和48年ごろ、大井、多摩川、江東工場では、電算機が普及してくると、清掃工場への自動計量への導入が試みられた。この成功で、次々に他工場へ自動計量が導入された。

次に、昭和52年竣工した葛飾清掃工場には自動燃焼装置が装備された。複雑化する清掃工場の設備を安定に運転し、公害発生を押さえ、安定供給できる発電するためにも、ボイラ蒸発量の変化から燃焼状態を判定し、これから燃焼空気量、ごみの供給速度をきめていく自動燃焼装置は次第に欠かせない設備になり、これ以後の工場には自動燃焼が装備されている。この自動燃焼装置は全国に広がり、省力化と共にごみ焼却のエキスパートの不足を補完したといわれている。

昭和58年竣工の光が丘清掃工場には、自動クレーンを導入した。無人で運転できる自動クレーンの導入により大きく省力化が図られた。平成2年に竣工した大田工場では、焼却炉の自動立ち上げ、立ち下げが導入された。時代とともに、工場の自動化は行われ、清掃工場の省力化が進んでいった。

#### 5 計装の進歩

昭和20年代、30年代のバッチ炉は今でいう計装といえるものはなかったと考えてよい。昭和33年竣工の(旧)石神井工場は煙道横のドラフト計、ダンパ横の開閉表示板、焼却炉の火房や再燃焼室につけられた熱電対と温度指示計、高架水槽、井戸ポンプや給水ポンプのフロート式水位計、オンオフ制御程度で

あった。焼却炉はほとんどが手動操作で、目で見て燃焼管理していたこと、焼却技術が技能的色彩が強かったことによると考えられる。

昭和30年代末になると、テレメータ方式が導入、監視室に各炉室の温度指示が集中されるようになった。昭和40年代の本格的連続炉の(旧)江戸川工場ではPID制御を導入し、炉内圧制御、ストーカの油圧制御、そして中央監視をしていた。公害計測等の計装は完備されていた。40年代後半には、燃焼状態を炉内ITVで監視出来るようになった。

昭和50年代末には、電算機でのデータロガー、集中制御が行われるようになった。

## 6 建築技術

昭和40年代の連続炉時代、焼却炉全体を建屋で覆うという考えが出てきた。しかし、(旧)江戸川清掃工場では、スレートを使用したために騒音の問題が解決出来なかった。そこで、それ以後の工場は騒音、臭気等を考え、焼却設備をすべてRCを用いて覆い周辺住民に配慮した清掃工場とした。

更に、特に昭和44年に建設された世田谷工場は、一般の建物と比較しても遜色無い洗練されたデザインの建屋とした。以後、清掃工場は建屋のデザインについても重要視をするようになり、有明工場、墨田工場

では優秀な機能とデザインの建築物として建築部門等の表彰を受けている。

煙突構造の変遷は、昭和46年竣工の(旧)千歳工場までは、内部煉瓦張りRC煙突であった。その後、昭和48年竣工の多摩川、大井工場は鋼製煙突になり、昭和52年足立工場からはコンクリート外筒をもった鋼製煙突になった。

昭和54年、板橋工場の鋼製煙突が腐食により座屈してしまい、その後の研究で煙突の腐食を防止するために「ライニングを外し、外部保温する煙突」に構造を変えた。

さらに平成5年竣工の北工場は内筒がステンレス製となっている。

## 7 新技術へ

一般廃棄物の可燃性ごみは、ストーカ炉で焼却するのが主流はであるが、現在東京都で既に導入した、あるいは導入を検討している新技術について紹介する。

平成2年竣工の大田工場では、不燃と焼却不適ごみ専用の熱分解焼却炉(600t/日)が作られた。また同工場では焼却灰をアーク放電によって溶融する灰溶融炉が導入された。

現在、ガス化溶融炉の導入も検討されている。

平成13年度総会は5月19日(土)に行います。今年の記念講演は岡並木先生に四万十川に関するお話をお願いしております。ご期待ください。



アンケートのお願い：同封致しましたアンケートへのご協力をお願い致します。質問数も多く簡単明瞭なアンケートとは言えないかもしれませんが、建設的なご意見を忌憚なく聞かせていただければと存じます。また、先日は酒井が個人的にお願いした雨水問題に関するアンケートにもたくさんのご回答をいただき、御礼申し上げます。回収率は50%を越えそうです。そして、たいへんうれしいことに回答された多くの方が自由意見を述べられており、この問題に対する関心の高さがうかがえました。

今回もその経験から、高い関心を持っておられる方からは貴重なご意見が汲み取れるはずと確信し、できるだけ多角的にご意見を伺えることを期待して、たくさんのご質問をさせてもらっています。趣旨をご理解の上よろしく申し上げます。

編集後記：陽春の候、会員各位におかれましては何か新たなことが起きそうな期待感とともに、新世紀の新年度をお迎えになったのではないかと思います。本会も法人格を得てから3年目を迎え、11月に琵琶湖で開催される世界湖沼会議のサテライトで研究発表会を開催致します。バルトン忌とともに新たな国際的な活動になります。これまで以上のご協力とご支援をいただきたいと存じます。(酒井 彰)

### ふくりゅう 通巻21号 目次:

第6回下水文化研究発表会の企画	1
2000・下水文化研フォーラム参加記	2
多摩川源流まつりへのお誘い	3
第3回定例研究会参加記	4
寄稿・清掃工場の技術の変遷(下)	5

特定非営利活動法人  
日本下水文化研究会  
〒162-0067 新宿区富久町6-5  
NJS富久ビル別館3F

TEL & FAX 03-5363-1129  
jade@jca.apc.org  
aan63630@syd.odn.ne.jp

「ふくりゅう」では、原稿募集をしております。水について思うこと、身近な話題、会に対するご意見やご提案、どのようなかでも結構ですから事務局までお送りください。

ホームページもご覧ください。  
<http://www.jca.apc.org/jade/index.thm>